

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3150610 A1**

⑤ Int. Cl. 3:
D01H 7/86

⑳ Aktenzeichen: P 31 50 610.0
㉑ Anmeldetag: 21. 12. 81
㉒ Offenlegungstag: 30. 6. 83

DE 3150610 A1

㉑ Anmelder:
Stuttgarter Spindelfabrik Novibra GmbH, 7000
Stuttgart, DE

㉒ Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

Behördenstempel

⑤④ Doppeldraht-Spindel

Die Erfindung betrifft eine Doppeldraht-Spindel mit einer antreibbaren Hohlspindel, an der eine mitrotierende Scheibe angebracht ist, die als ein Basisrotor für an ihr angebrachte Fadenleitelemente dient, so daß die Doppeldraht-Spindel durch Austausch der Fadenleitelemente unter Beibehaltung der übrigen Teile an die jeweils gegebenen Betriebsverhältnisse einfach angepaßt werden kann. (31 50 610)

DE 3150610 A1

Anmelder:

Stuttgarter Spindelfabrik
Novibra GmbH
Theodor-Heuss-Straße 24
7000 Stuttgart 1

Stuttgart, den 03.12.1981
D 6358
Da/Ei

Patent- und Schutzansprüche
=====

1. Doppeldraht-Spindel mit einer antreibbaren Hohlspindel, die Fadenleitelemente und eine mitrotierende Scheibe trägt, durch die ein nach außen mündender mit der Axialbohrung der Hohlspindel verbundener Fadenkanal geführt ist und mit einer auf der Hohlspindel gelagerten Spulenaufnahme, die mit einem Innenmagneten und einem stationär angeordneten Außenmagneten stillstehend gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe als ein Basis-Rotor (3, 3a) gestaltet ist, der für die lösbar und austauschbar an ihm angebrachten Fadenleitelemente (4, 7, 9, 10, 12, 12a, 12b, 13, 13a) mit Aufnahmen versehen ist, die radial außerhalb einer den Innenmagneten (5) der Spulenaufnahme (15a) umhüllenden Zylinderfläche angeordnet sind.
2. Doppeldraht-Spindel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenmagnet (5) dicht an der Spindelachse in radialer Richtung versetzt zu einem Lager (21) der Spulenaufnahme angeordnet ist.

3. Doppeldraht-Spindel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenmagnet (5) von dem Außenmagnet (1) durch den Basis-Rotor (3, 3a) getrennt ist, der aus einem elektrisch nicht oder nur schwach leitfähigen Material hergestellt ist.
4. Doppeldraht-Spindel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Basis-Rotor (3, 3a) aus einem glasfaser- oder gewebeverstärkten Kunststoff hergestellt ist.
5. Doppeldraht-Spindel nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Basis-Rotor (3, 3a) an die Hohlspindel (2) angeformt ist.
6. Doppeldraht-Spindel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Basis-Rotor eine Kreisscheibe (3) ist, deren Außenumfang als Aufnahme für Fadenleitelemente (4) dient.
7. Doppeldraht-Spindel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Außenumfang der Kreisscheibe (3) eine Hülse (4) fest angebracht ist.
8. Doppeldraht-Spindel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (4) mit Aufnahmen für austauschbare Fadenleitelemente versehen ist.
9. Doppeldraht-Spindel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Basis-Rotor (3a) die Gestalt eines Topfes besitzt, der zur Spulenaufnahme hin offen ist, daß innerhalb des Topfes der Innenmagnet (5) angeordnet ist, und daß die Ränder des Topfes als Aufnahmen für die austauschbaren Fadenleitelemente (7, 9, 10, 12, 12a, 12b, 13, 13a) ausgebildet sind.

10. Doppeldraht-Spindel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenmagnet (1a) radial den Innenmagnet (5) umgibt, und daß der topfartige Basis-Rotor (3a) zwischen dem Außenmagneten (1) und dem Innenmagneten (5) mit seinem Rand liegt, durch den der in radialer Ansicht winkelförmig gestaltete Fadenkanal (6a) verläuft, der oberhalb des Außenmagneten (1a) mündet.
11. Doppeldraht-Spindel nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der offene Rand des Topfes mit einem Gewinde (11, 11a) versehen ist, dem ein Gewinde der austauschbaren Fadenleitelemente (10, 13, 14, 14a) zugeordnet ist.
12. Doppeldraht-Spindel nach Anspruch 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Überlaufteller einteilig mit einem die Außenseite des Topfes abdeckenden und die Mündung des Fadenkanals (6) enthaltenden Speicherkörper (7, 9) ausgebildet ist.
13. Doppeldraht-Spindel nach Anspruch 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenseite des Topfes, die mit einem Anschlag (22, 23) versehen ist, ein austauschbarer Speicherkörper (12, 12a, 12b) aufgeschoben ist, der durch den an dem offenen Ende des Topfes angebrachte, austauschbaren Überlaufteller (10, 13, 13a, 14, 14a) abgestützt und gesichert ist.
14. Doppeldraht-Spindel nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die austauschbaren Überlaufteller (13) mittels einer in das Gewinde des Topfes eingeschraubten Spannmutter (14) an dem außen auf den Topf aufgeschobenen und austauschbaren Speicherkörper (12a) zentriert und gehalten sind.

21.10.81

3150610

-4-

15. Doppeldraht-Spindel nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenmagnet (1) axial unterhalb des Basis-Rotors (3, 3a) angeordnet ist.
16. Doppeldraht-Spindel nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenmagnet (1) mit in radialer Richtung trennbaren Haltern an einem Spindellagergehäuse angebracht ist.

Anmelder:

-5-

D 6358

Stuttgarter Spindelfabrik
Novibra GmbH
Theodor-Heuss-Straße 24
7000 Stuttgart 1

Doppeldraht-Spindel.
=====

Die Erfindung betrifft eine Doppeldraht-Spindel mit einer antreibbaren Hohlspindel, die Fadenleitelemente und eine mit rotierende Scheibe trägt, durch die ein nach außen mündender mit der Axialbohrung der Hohlspindel verbundener Fadenkanal geführt ist und mit einer auf der Hohlspindel gelagerten Spulenaufnahme, die mit einem Innenmagneten und einem stationär angeordneten Außenmagneten stillstehend gehalten ist.

Doppeldraht-Spindeln werden in ihren Abmessungen nach einem Garnkörper ausgelegt, der in Durchmesser und Länge dem zu verwendeten Garnkörper angepaßt ist. Form und Oberfläche der Fadenleitelemente, wie Überlaufteller und Speicherkörper, werden ebenfalls nach dem Garnkörper und der Garnsorte ausgelegt, um einen qualitativ hochwertigen Zwirn zu erhalten. Die Auslegung ist bei den bekannten Doppeldraht-Spindeln relativ starr auf bestimmte Garnsorten und Garnkörper festgelegt. Es lassen sich nur in geringem Ausmaße Garnkörper und Garnsorten ändern, wenn, wie es bekannt ist, in ihrem Durchmesser veränderbare oder austauschbare Speicherringe verwendet werden. Ändern sich jedoch die bei der Auslegung der Doppeldraht-Spindel angenommenen Werte bezüglich der Garnsorte und des

Garnkörpers wesentlich, so ist die Doppeldraht-Spindel für größere Garnkörper unbrauchbar. Bei der Verwendung kleinerer Garnkörper würde wegen der viel zu hohen Leistungsaufnahme nicht mehr wirtschaftlich gearbeitet. Wird also der Garnkörper bei einer vorhandenen Doppeldraht-Spindel wesentlich geändert, so wird entweder mit einer qualitativen Minderung des erzeugten Zwirnes beispielsweise wegen zu hoher auftretender Fadenspannung oder mit viel zu hoher Leistungsaufnahme gearbeitet, was heute ein bestimmender Faktor ist. Die optimalen Verhältnisse bezüglich der Garnqualität lassen sich rechnerisch oder empirisch der Garnvorlage zuordnen. Auch die notwendige Leistungsaufnahme ist für den betreffenden Einsatzfall leicht zu ermitteln.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Doppeldraht-Spindel der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine Anpassung an auch in großem Umfange unterschiedliche Garnsorten und Garnkörper erlaubt. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Scheibe als ein Basis-Rotor gestaltet ist, der für die lösbar und austauschbar an ihm angebrachten Fadenleitelemente mit Aufnahmen versehen ist, die radial außerhalb einer den Innenmagneten der Spulenaufnahme umhüllenden Zylinderfläche angeordnet sind.

Durch diese Ausbildung wird es möglich, die mit der Hohlspindel rotierenden Fadenleitelemente in weiten Grenzen durch Austausch gegen andere, entsprechend den veränderten Bedingungen gestaltete zu ersetzen, ohne daß der grundsätzliche Aufbau der Doppeldraht-Spindel verändert wird. Die Anordnung der Magnete erlaubt es auch, die Spulenaufnahme einschließlich der zugehörigen Teile, wie beispielsweise Ballonbegrenzer, als Austauschteile auszubilden, so daß auch dieser Bereich der Doppeldraht-Spindel an veränderte Bedingungen einfach angepaßt werden kann.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsformen und den Unteransprüchen.

- Fig. 1 zeigt einen axialen Teilschnitt durch eine Einzelheit einer erfindungsgemäßen Doppeldraht-Spindel in der Grundausführungsform,
- Fig. 2 einen axialen Teilschnitt durch eine Einzelheit einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Doppeldraht-Spindel mit einer topfartigen Ausgestaltung des Basis-Rotors,
- Fig. 3 einen axialen Teilschnitt durch eine Einzelheit einer Doppeldraht-Spindel mit einem topfartig gestalteten Basis-Rotor und konzentrisch angeordnetem Innenmagneten und Außenmagneten,
- Fig. 4 einen Teilschnitt durch eine Doppeldraht-Spindel ähnlich Fig. 2 mit an dem Basis-Rotor angebrachtem einteiligem Fadenleitelement,
- Fig. 5 eine Ausführungsform ähnlich Fig. 4,
- Fig. 6 einen Schnitt durch eine Einzelheit einer Doppeldraht-Spindel ähnlich Fig. 2 mit zweiteiligen Fadenleitelementen, die einen zylindrischen Speicherkörper und einen konischen Überlaufteller bilden,
- Fig. 7 einen Teilschnitt durch eine Ausführungsform ähnlich Fig. 2 mit zweiteiligen Fadenleitelementen, die einen konischen Speicherkörper und einen scheibenförmigen Überlaufteller bilden,

- Fig. 8 einen axialen Schnitt durch eine Ausführungsform ähnlich Fig. 2 mit ebenfalls zweiteiligen Fadenleitelementen,
- Fig. 9 einen Axialschnitt durch eine Ausführungsform ähnlich Fig. 2 mit zweiteiligen Fadenleitelementen, die miteinander durch eine Spannmutter verbunden sind, die an den Basis-Rotor angreift,
- Fig. 10 einen Schnitt durch eine weitere Ausführungsform bei welcher der topfförmige Basis-Rotor einen kegelförmigen, als Speicherkörper dienenden Mantel aufweist,
- Fig. 11 einen axialen Schnitt durch eine Ausführungsform ähnlich Fig. 2 mit einer Umlenköse und einer Austrittsöse im Fadenkanal und
- Fig. 12 einen axialen Schnitt durch eine in kleinerem Maßstab dargestellten Doppeldraht-Spindel ohne Spulenaufnahme mit abschwenkbar am Spindelgehäuse angeordneten Außenmagneten.

Von einer Doppeldraht-Spindel ist in Fig. 1 nur die eigentliche Spindel 2 dargestellt, die in ihrem oberen Bereich mit einer Axialbohrung 2a versehen ist, durch die der zu verzwirnende Faden eingeführt wird. Der zu verzwirnende Faden wird von einer Vorlagenspule abgenommen, die mittels einer Spulenhalterung, von der nur ein Wälzlager 21 dargestellt ist, auf der Spindel gehalten. Die Spulenhalterung wird auf der in nicht näher dargestellten Weise an einen Drehantrieb, beispielsweise einen Riemenantrieb, angeschlossenen Spindel stillstehend gelagert. Zu diesem Zweck ist mit der Spulenhalterung ein Innenmagnet 5 vorgesehen, der vorzugsweise eine ringförmige Gestalt besitzt und die Spindel 2 umgibt. Dem Innenmagneten 5 liegt ein entsprechend gegensinnig

gepolter Außenmagnet 1 stationär gegenüber, der ebenfalls vorzugsweise ringförmig gestaltet wird. Der Innenmagnet 5 ist mittels einem in der Zeichnung nur in der rechten Hälfte dargestellten Träger 24 an dem Außenring des Wälzlagers gehalten. Der Träger besitzt eine zu der Achse der Spindel 2 konzentrische hülsenförmige Gestalt, wobei der Innenmagnet 5 auf einem Teil mit geringerem Durchmesser gegenüber dem Wälzlager 21 versetzt angeordnet ist. Aus Fig. 1 wird ersichtlich, daß der Innendurchmesser des Innenmagneten 5 nur annähernd dem Innenring des Wälzlagers 21 entspricht.

Der Außenmagnet 1 ist in axialer Richtung versetzt ebenfalls konzentrisch um die Spindel 2 herum angeordnet. Er besitzt die gleichen Abmessungen bezüglich seines Durchmessers wie der Innenmagnet 5.

Zwischen dem Innenmagneten 5 und dem Außenmagneten 1 befindet sich eine als Basis-Rotor dienende Kreisscheibe 3, die drehfest mit der Spindel 2 verbunden ist. Die Kreisscheibe 3 enthält eine Radialbohrung, die als ein zu der Axialbohrung 2a der Spindel 2 führender Fadenkanal 6 ausgebildet ist. Die Kreisscheibe 3 besteht aus einem elektrisch nicht leitenden Material, so daß durch ihre Rotation in ihr von dem Innenmagneten 5 und dem Außenmagneten 1 keine Wirbelströme erzeugt werden, die zu einem Leistungsverlust führen könnten. An dem Außenumfang der Kreisscheibe 3 ist eine metallische Hülse 4 fest angebracht, die sich nach oben bis in den Bereich des Wälzlagers 21 erstreckt. Die Hülse 4 dient in der einfachsten Anwendungsform der Doppeldraht-Spindel als Fadenspeicher und Überlaufkörper. Die Hülse 4 kann in nicht näher dargestellter Weise mit Aufnahmen versehen sein, die vorzugsweise innen, oberhalb des Innenmagneten 5 angeordnet werden, und an denen die verschiedenartigen Fadenleitelemente, wie Überläufteller oder andere Speicherkörper, befestigt werden können, die zur

Erzielung einer optimalen Qualität an die Garnsorte und an die Größe des Garnkörpers angepaßt werden. Diese Fadenleitelemente besitzen sehr unterschiedliche Gestalten, jedoch alle die gleichen Anschlüsse, um an den Aufnahmen der Hülse 4 angebracht zu werden. Die als Basis-Rotor dienende Kreisscheibe 3 wird vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt, beispielsweise aus einem mit Gewebereinlagen versehenen Phenolharz oder glasfaser-verstärktem Polyamid. Dabei ist es möglich, die Kreisscheibe 3 getrennt herzustellen und durch Kleben o.dgl. an der Spindel 2 zu befestigen. Es ist auch möglich, die Kreisscheibe 3 durch Gießen oder Spritzen direkt an die Spindel 2 anzuformen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2, bei der ebenfalls nur ein Teil der Spindel 2 dargestellt ist, die mit einer Axialbohrung 2a versehen ist, ist der Basis-Rotor als ein nach oben zu der nicht dargestellten Spulenaufnahme offener Topf 3a mit zylindrischen Außenwänden ausgebildet. Innerhalb dieses Topfes befindet sich der ebenfalls vorzugsweise ringförmig ausgestaltete Innenmagnet 5, der auf einer hülsenförmigen Halterung 25 ähnlich Fig. 1 auf einem Wälzlager 21 allerdings unter Zwischenschaltung eines Ringes 26 angeordnet ist. Der Innenmagnet ist zusätzlich durch eine Blechhülse 27 außen abgedeckt, um die Kraftlinien zu schließen. Im Boden des Topfes 3a befindet sich ein Fadenkanal 6. Unterhalb des Fadenkanals ist eine Öffnung 6b. Der Außenmagnet 1, der ebenfalls vorzugsweise ringförmig ausgebildet ist, ist entsprechend Fig. 1 in axialer Richtung versetzt unterhalb des Bodens des Topfes 3a angeordnet. Zusätzlich ist in Fig. 2 noch ein Spindellager 28 dargestellt, das als ein Halslager dient, mit welchem die Spindel in einem nicht dargestellten Lagergehäuse gelagert ist. Das Ende der Spindel ist dann noch mit einem Fußlager in bekannter Weise gelagert.

Der Topf 3a der Fig. 2 wird aus dem gleichen Material wie die Kreisscheibe des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 hergestellt. Die Ränder des zylindrischen Topfes 3a dienen in anhand der

- 11 -

späteren Figuren noch zu erläuternder Weise als Aufnahmen für Fadenleitelemente. Dabei liegen diese Aufnahmen außerhalb einer durch den Innenmagneten 5 bestimmten zur Spindelachse konzentrischen Zylinderfläche, so daß die Fadenleitelemente an dem Topf 3a ohne Behinderung durch den Innenmagneten 5 ausgetauscht werden.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 entspricht in seinem Aufbau bezüglich der Spindel 2 und des Topfes 3a dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1. Der Außenmagnet 1a ist bei diesem Ausführungsbeispiel jedoch nicht axial unterhalb des Innenmagneten sondern konzentrisch zu diesem und außerhalb von diesem angeordnet. Der Rand des Topfes 3a ist bei diesem Ausführungsbeispiel durch den Spalt zwischen dem ebenfalls vorzugsweise ringförmigen Innenmagnet 5 und dem Außenmagnet 1a geführt. Um eine sichere Fadenführung auch in dem Bereich zwischen den Magneten zu gewährleisten, besitzt der Fadenkanal 6a eine in der radialen Ansicht winkelförmige Gestalt, wobei die Mündung des Fadenkanals 6a, die radial nach außen, oder auch axial nach oben wie in Fig. 3 gestrichelt angedeutet, gerichtet sein kann, oberhalb des Magneten 1a liegt. Der Topf 3a der Ausführungsform nach Fig. 3 dient ebenfalls als Basis-Rotor, an dem austauschbar sehr unterschiedlich gestaltete Fadenleitelemente befestigt werden können, die sich bis in den Bereich der Fadenkanalmündung erstrecken.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4, das in seinem Grundaufbau dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 entspricht, ist der obere Rand des Topfes 3a mit mehreren Bohrungen versehen. Auf den Topf 3a ist ein Fadenleitkörper 7 aufgesteckt, der mit einem inneren Ringbund auf dem äußeren Rand des Topfes 3a aufliegt und der eine den Fadenkanal 6 verlängernde und als Mündung dienende Bohrung aufweist. Der Ringbund des Fadenleitkörpers 7 ist mit Bohrungen versehen, durch die er mittels Schrauben 8, die in die Gewindebohrungen des Topfes 3a angreifen, an diesem befestigt wird. Der aus Metall mit einer gegebenenfalls beschichteten

- 12 -

Oberfläche versehene Fadenleitkörper bildet einen zylindrischen Speicherkörper und einen kegelstumpfförmigen Überlaufteller. Nach Lösen der Schrauben 8 kann dieser Speicherkörper 7 leicht gelöst und durch einen anderen ersetzt werden. Dabei können Speicherkörper mit verschiedensten Formen Verwendung finden, die nur die gleichen Anschlußflächen zu dem Topf 3a haben müssen, der als Basis-Rotor dient, d.h. den Innenzylinder, den Ringbund mit den Bohrungen für die Schrauben 8 und die als Mündung des Fadenkanals 6 dienende Bohrung.

Auch bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5, das in seinem Grundaufbau dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 entspricht, ist an dem als Basis-Rotor 3 dienenden nach oben offenen Topf ein einteiliger Speicherkörper 9 befestigt, der sich über die Höhe des Topfes 3a erstreckt und der eine die Mündung des Fadenkanals 6 bildende Bohrung aufweist. Auch dieser Speicherkörper 9 ist mit einem nach innen gerichteten Ringbund versehen, der sich oben auf den oberen Rand des Topfes 3a auflegt. Der obere Rand 3a des Topfes ist mit Sicherungsstiften 8a versehen, die einen verdickten Kopf aufweisen. Der Ringbund des Fadenleitkörpers 9 ist mit entsprechenden schlüssellochartigen Aussparungen versehen, so daß der Fadenleitkörper nach einem Aufstecken auf den Topf 3a durch Verdrehen in der Art eines Bajonettverschlusses auf dem Basis-Rotor gesichert wird.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 ist der Fig. 2 entsprechende Basis-Rotor, der als Topf ausgebildet ist, außen mit einem zylindrischen Speicherkörper 12 versehen, der eine die Mündung des Fadenkanals 6 bildende Bohrung aufweist und der fest mit dem Topf 3a verbunden ist. Der Topf 3a ist mit einem Innengewinde 6 versehen, in das ein konischer Überlaufteller mit einem entsprechenden Außengewinde eingeschraubt ist, der sich auf dem oberen Rand des Speicherkörpers 12 abstützt. Bei diesem Ausführungsbeispiel kann der Überlaufteller 10 leicht durch einen anders gearteten Überlaufteller ersetzt werden,

der lediglich mit einem entsprechenden Außengewinde und einem sich auf dem Speicherkörper 12 abstützenden Ansatz versehen ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 ist ein kegelstumpfförmiger Speicherkörper 12a außen auf den dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 im wesentlichen entsprechenden Basis-Rotor 3 aufgesteckt, der ebenfalls topfförmig gestaltet ist. Der Topf 3a besitzt einen unteren Ringbund 23, auf welchem sich der Speicherkörper 12a axial abstützt, der im Bereich des Fadenkanals mit einem zylindrischen Hals und einer die Mündung des Fadenkanals 6 bildenden Bohrung versehen ist. Auf dem oberen Rand des Speicherkörpers 12a stützt sich ein Überlaufteller 13 ab, der in der Form einer flachen Scheibe ausgebildet ist. Der Überlaufteller 13 ist mit einem zylindrischen, ein Außengewinde aufweisenden Ansatz versehen, der in ein Innengewinde des Topfes 3a eingeschraubt ist. Der Überlaufteller 13 legt sich an den oberen Rand des Speicherkörpers 12a an und fixiert diesen in axialer Richtung. Bei diesem Ausführungsbeispiel können sowohl der Speicherkörper 12a als auch der Überlaufteller 13 leicht ausgetauscht und gegen anders-artig gestaltete ausgetauscht werden, wobei jeweils nur die zylinderförmigen Ansätze gleich sein müssen, mit denen sie mit dem Topf 3a verbunden sind. Beispielsweise ist in Fig. 8 dargestellt, daß ein kegelstumpfförmiger Überlaufteller 13a vorgesehen wird, der ebenfalls den Speicherkörper 12a axial fixiert. Der Randbereich des kegelstumpfförmigen Überlauftellers 13a ist unterbrochen gezeichnet, um anzudeuten, daß Überlaufteller 13a mit sehr unterschiedlichen Durchmessern (und auch unterschiedlichen Steigungen) eingesetzt werden können.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 ist ähnlich aufgebaut, wie das Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 und 8. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist ein Basis-Rotor in der Form eines Topfes 3a entsprechend Fig. 2 vorgesehen, der mit einem Ringbund 23 versehen ist, gegen den sich ein Speicherkörper 12a

abstützt, der einen zylindrischen Ansatz und einen kegelförmigen Speicherbereich aufweist. Bei dieser Ausführungsform ist ein kegelförmiger Überläufteller 13 vorgesehen, der mit einem ringförmigen Ansatz 29 auf dem oberen Rand des Speicherkörpers 12a abgestützt und zentriert ist. Er wird mittels einer Spannmutter 14 auf dem oberen Rand des Speicherkörpers 12a verspannt, die in das Innengewinde 11a mit einem Außengewinde eingeschraubt ist. Auf diese Weise werden die austauschbaren, in Größe und Form voneinander abweichenden Überläufteller in der Herstellung vereinfacht, da sie alle nur den gleichen ringförmigen Ansatz 29 aufweisen brauchen, jedoch kein Innengewinde.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 ist der Topf 3a ähnlich Fig. 2 mit zusätzlichen kegelförmigen sich nach oben erweiternden Rändern 3b versehen. Der Bereich dieser Ränder ist durch einen Speicherkörper 12b abgedeckt, der sich mit einem zylindrischen Ansatz über den zylindrischen Bereich des Topfes 3a im Bereich des Fadenkanals 6 erstreckt und eine entsprechende Bohrung aufweist. Der Speicherkörper 12b wird durch einen in den Boden des Topfes 3a unterhalb des Fadenkanals 6 eingelassenen Sicherungsring 22 axial gesichert. Er wird durch eine Spannmutter 14a gehalten, die in ein Innengewinde des Topfes 3a eingeschraubt ist. Die Spannmutter 14a bildet in diesem Falle eine sehr einfache Ausführungsform eines Überlaufringes. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird die Spannmutter 14a nach oben abgenommen, während der Speicherkörper 12b nur nach unten gelöst werden kann, d.h. erst nach Ausbau der Spindel 2 aus ihrem Lagergehäuse.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 11, das in seinem grundsätzlichen Aufbau dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 entspricht, ist in die Mündung des Fadenkanals 6 eine Austrittsöse 18 eingesetzt, die beispielsweise aus Keramik besteht. An der Umlenkstelle der Axialbohrung 2a ist eine Umlenköse 17

- 15 -

angebracht, die beispielsweise ebenfalls aus Keramik bestehen kann. Der Fadenkanal 6 des topfartigen Basis-Rotors 3a besitzt auf der dem Innenmagnet 5 zugewandten Seite eine Aussparung, die durch einen Verschuß 19 abgedeckt ist. Durch diese Aussparung hindurch werden die Umlenköse 17 und die Austrittsöse 18 für einen Austausch zugänglich.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 12 zeigt eine erfindungsgemäße Doppeldraht-Spindel mit Ausnahme der Spulenaufnahme. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Spindel 2 ähnlich Fig. 2 mit einem als Topf 3a ausgebildeten Basis-Rotor versehen, der in seinem Boden einen mit der Axialbohrung 2a verbundenen Fadenkanal 6 aufweist. Die Spindel 2 besitzt im Bereich des Bodens des Topfes einen verdickten Ringbund. Der bei diesem Ausführungsbeispiel angegossene Topf 3 erstreckt sich in axialer Richtung mit einem zylindrischen Teil auch nach unten in Richtung des Außenmagneten 1. Der Innenmagnet 5 ist mit einem Halter 15a an dem Außenring des Wälzlagers 21 gehalten, das in nicht näher dargestellter Weise auch die Spulenhalterung aufnimmt. Der zylindrische Teil des Topfes ist durch einen kegelstumpfförmigen Speicherkörper 12a abgedeckt, der mit einem sich über die gesamte Länge der Außenfläche des Topfes 3a erstreckenden zylindrischen Teil versehen ist. An dem oberen Rand des Topfes 3a ist ein Überlaufteller 13 angebracht, der beispielsweise entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 mit Gewindestiften an dem nach oben weisenden Rand des Topfes 3a befestigt ist.

Die Spindel 2 ist mit einem Halslager 28 und einem nicht dargestellten Fußlager in einem Spindelgehäuse 31 gelagert, das in nicht näher dargestellter Weise an einer Spindelbank befestigt ist. Der Außenmagnet 1, der in axialer Richtung geteilt ist, ist durch zwei halbringförmige Halter 16 gehalten, die um Schwenkachsen 32 verschwenkbar sind. Nach einem leichten Anheben der gesamten Spindel können die Halter 16 mit dem Außenmagneten 1 weggeschwenkt werden.

31.10.81

-46-

3150610

- 16 -

An dem austauschbaren Überlaufkörper 12a können beispielsweise mittels Schrauben o.dgl. Fadenspeicherkörper 20 befestigt werden, wie in Fig. 12 dargestellt ist.

-17-
Leerseite

- 01 -

3150610

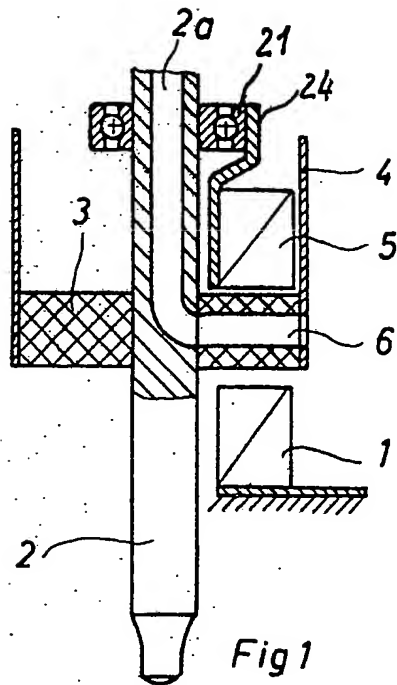


Fig 1

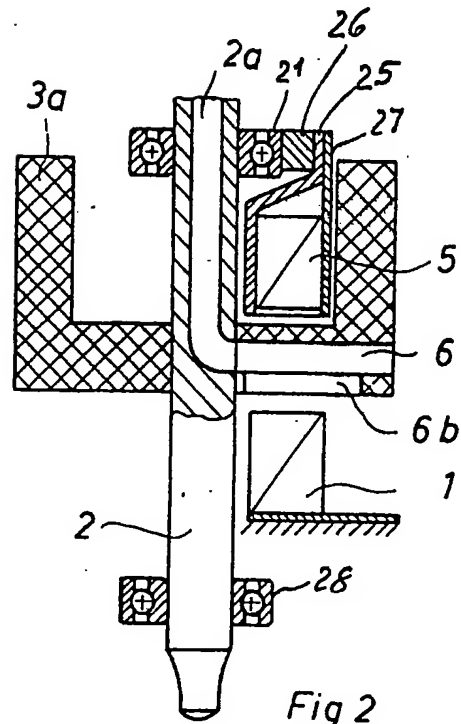
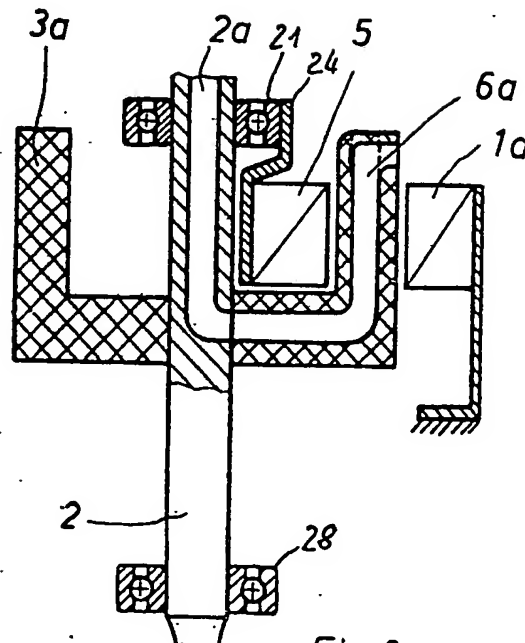


Fig 2



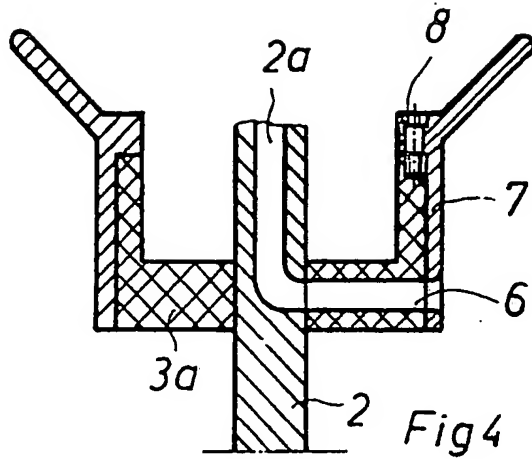


Fig 4

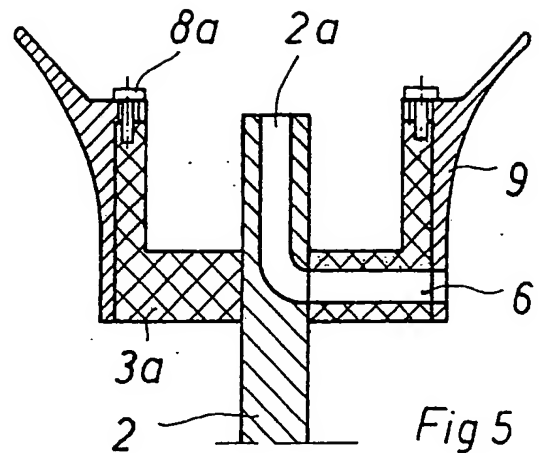


Fig 5

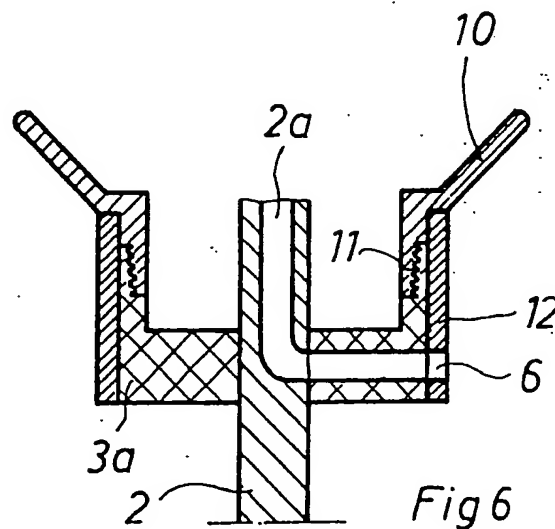


Fig 6

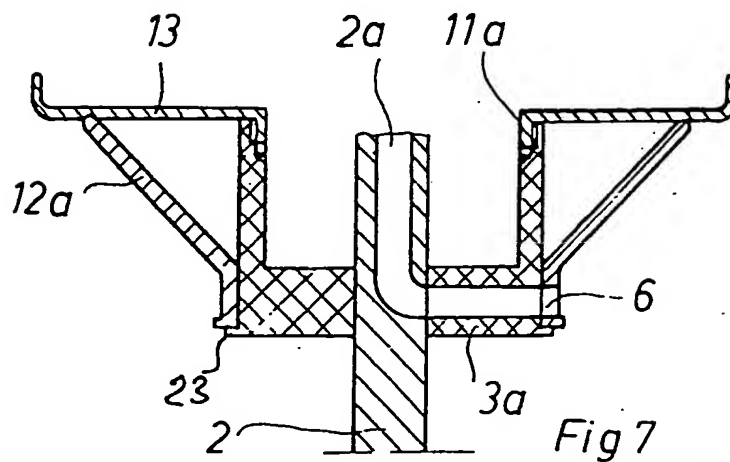


Fig 7

